

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



**URKUNDE**

über die Eintragung des umstehenden Gebrauchsmusters

Die Schutzhörigkeit und die Neuheit des Gegenstandes  
sind vom Deutschen Patentamt nicht geprüft.

DEUTSCHES PATENTAMT



12

~~21~~  
~~22~~  
~~23~~  
Das Gebrauchsmuster ist mit folgenden Angaben in die Gebrauchsmusterrolle eingetragen worden:

~~KfK~~  
~~Wol~~  
~~WVR~~  
~~Het~~  
~~BK~~  
Rollennummer      84 G 3378

Hauptklasse      HO2K      5/14

Anmeldetag      19.09.84

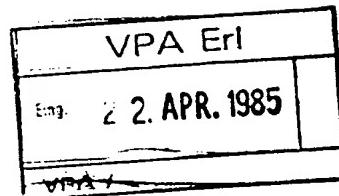
Eintragungstag      18.04.85

Bekanntmachung  
im Patentblatt 30.05.85

Bezeichnung des Gegenstandes  
Hammer-Bürstenhaltersystem für einen

Kommutatormotor

Name und Wohnsitz des Inhabers  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE



Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einem Hammer-Bürstenhaltersystem der eingangs genannten Art durch die Lehre des Anspruchs 1; die Gegenstände der Unteransprüche kennzeichnen jeweils vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Lehre.

Das erfindungsgemäße Hammerbürstensystem erlaubt eine eindeutig fixierbare Montage der Bürstentragarme an der Bürstenbrücke mit nur einer einzigen, in axialer Richtung zu betätigenden Handhabung. Eine weitere Vereinfachung bei gleichzeitigem Aufsetzen beider Bürstentragarme sowie dem Einsetzen der mit den beiden Bürstentragarmen bestückten Bürstenbrücke in das Gehäuse sowie die Montage des Motorläufers ist dadurch möglich, daß die 10 beiden Bürstentragarme Teile eines einstückigen Gußteils, insbesondere Kunststoff-Spritzgußteils, mit einem mitgegossenen, die beiden Bürstentragarme auf bestimmten gegenseitigen Abstand haltenden, ausbrechbaren Brückensteg sind, wobei zweckmäßigerweise die beiden Bürsten-

15 tragarme durch den Brückensteg in einem solchen gegenseitigen Abstand gehalten sind, daß die beiden Bürstentragarme mit ihren ösenartigen Enden gleichzeitig auf die Zapfen axial aufsteckbar und zwischen ihre bürsten-

20 seitigen mit den Bürsten bestückten Enden der Kommutator des Läufers des Kommutatormotors axial frei ein-

25 führbar ist. Nach der Gesamtbestückung des Motors und gegenfalls vor dem Einschleifen des montierten Bürstensystems wird dann der Brückensteg zwischen den beiden Bürstentragarmen auf einfache Weise ausgebrochen;

30 dadurch werden die Bürsten zur Auflage auf den Kommutatoren freigegeben. Durch die bereits beim Spritzen festgelegte gegenseitige Position der beiden Bürstentragarme zueinander wird auch die Bestückung mit weiteren Bau-

35 teilen, z. B. Entstördrosseln, sowie deren gegenseitige Verschaltung untereinander und mit den Bürsten beider Bürstentragarme sowie mit einem äußeren Anschlußstecker wesentlich vereinfacht.

5    Hammer-Bürstenhaltersystem für einen Kommutator

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hammer-Bürstenhalter-  
system für einen Kommutatormotor gemäß Oberbegriff des  
Anspruchs 1; ein derartiges Hammer-Bürstenhaltersystem  
10 ist aus der DE-OS 30 23 803 bekannt.

Bei dem bekannten Hammer-Bürstenhaltersystem sind die  
Bürstentragarme mit an ihrem einen Ende angeformter of-  
fener Lagerschale auf die freien Enden axial an eine  
15    Bürstentragplatte angeformter Halterungsschienen einge-  
hängt und durch eine zwischen den Hammerbürstenhaltern  
eingehängte bzw. eingespannte Zugfeder über an ihren an-  
anderen Enden in angespritzte Taschen eingesteckte Bürsten  
an den Kommutator gedrückt. Zur axialen Lagesicherung  
20    ist auf die freien Enden der zuvor mit den eingehängten  
Bürstentragarmen versehenen Halterungsschiene eine in  
bestimmter Weise geformte Endplatte selbstsperrend auf-  
gesteckt. Die in eine axiale Gehäuseöffnung stirnseitig  
mittels angeformter Führungs-Randschlitzte einschiebbare  
25    Bürstentragplatte mit den angeformten Halterungsschienen  
für die schwenkbare Lagerung der Bürstentragarme ist als  
ein mit nur in axialer Richtung entformbaren Formstem-  
peln herstellbares und in nur einer axialen Richtung be-  
stückbares einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil ausge-  
30    bildet.

A

35    // Gemäß Aufgabe vorliegender Erfindung soll die Zahl der  
Handhabungsgriffe zur Herstellung und Montage des Ham-  
mer-Bürstenhaltersystems für eine vollautomatische Fer-  
tigungsstraße weiter verringert werden.

Die Zahl der durch Automaten zu bewerkstelligenden Montageschritte kann dadurch weiter verminder werden, daß nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Bürsten in Taschen an den bürstenseitigen Enden der Bürsten-

- 5 tragarme miteingespritzt sind und somit als Bestandteil der Bürstenhalter angeliefert und mit diesen einstückig montiert werden können. Zur einfachen Montage der an den Bürstentragarmen zu befestigenden Enden der Zugfeder sind an die Bürstentragarme axial verlaufende Stifte mit axial
- 10 freien Enden einstückig angeformt, auf die die Zugfeder mit ösenartig ausgebildeten Enden aufsteckbar und selbstsperrend aufrastbar gehalten ist. Im Sinne einer vorteilhaften sogenannten Aufbaumontage sind die Bürstentragplatten mit den angeformten Zapfen und Rastmitteln zur axialen Festlegung der montierten Bürstentragarmen bzw. die Bürstentragarme selbst mit angeformten Taschen zur Aufnahme von Entstörmitteln sowie mit den zwischengeformten Brückenstegen jeweils als ein mit nur in axialer Richtung gießtechnisch entformbares und nur in einer axialen
- 15 20 Richtung bestückbares Bauteil ausgebildet.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine stirnseitige Draufsicht auf ein in eine axiale Gehäuseöffnung eingeschobenes Hammer-Bürstenhaltersystem,
- 30 Fig. 2 einen axialen Längsschnitt durch das Hammer-Bürstenhaltersystem in Fig. 1 gemäß dem Schnittverlauf II-II in Fig. 3,
- Fig. 3 eine stirnseitige Draufsicht auf die noch nicht bestückte Bürstenbrücke aus Fig. 1,
- 35 Fig. 4 einen axialen Längsschnitt durch die Bürstenbrücke gemäß Fig. 2,

Fig. 5 eine motorseitige radiale Draufsicht auf die Bürstenbrücke gemäß Fig. 3,

Fig. 6 eine Seitenansicht eines einzelnen Bürstentragarms,

5 Fig. 7 einen Längsschnitt durch den in Fig. 6 dargestellten Bürstentragarm,

Fig. 8 zwei in ihrer gegenseitigen Position durch einen Brückensteg fixierte und mit eingegossenen Bürsten versehene Bürstentragarme eines Hammer-Bürstenhaltersystems,

10 Fig. 9 einen Querschnitt durch einen einzelnen Bürstentragarm in Fig. 6 gemäß Schnittverlauf IX-IX,

Fig. 10 einen Querschnitt durch den einzelnen Bürstentragarm in Fig. 6 gemäß Schnittverlauf X-X.

15 In Fig. 1 ist in einem Teilschnitt ein Motorgehäuse 2 eines Kommutatormotors in geschlossener Bauart angedeutet; in eine stirnseitig offene axiale Öffnung des Motorgehäuses 2 ist von der Stirnseite her eine im 20 Schnitt dargestellte Bürstenbrücke 3 geringer radialer, in der Größenordnung mit der radialen Dicke des Motorgehäuses 2 vergleichbarer Wandstärke eingeschoben und kann in hier nicht näher dargestellter Weise durch das nach dem Einschieben gegengelegte Lagerschild endgültig festgelegt werden. Zur Führung und gleichzeitigen Abdichtung der axialen Öffnung des Motorgehäuses 2 übergreift die Bürstenbrücke 3 zusätzlich in Umfangsrichtung die 25 axiale Öffnung sowohl an der Außen- als auch an der Innenseite des Motorgehäuses 2 mit Randschlitten 37, 38.

30 An die Rückwand der Bürstenbrücke 3 sind axial gerichtete Zapfen 31, 32 angeformt, auf die von ihrem freien Ende her Bürstentragarme 5, 6 mit hülsenförmigen Enden 51, 61 soweit aufgesteckt sind, bis sie mit angeformten 35 Nasen 63, 64 hinter entsprechende an die Bürstenbrücke 3 angeformte Rastnocken 33, 34 bzw. 35, 36 einrasten

und dadurch die schwenkbar an den Zapfen 31, 32 gelagerten Bürstentragarme 5, 6 axial fixiert sind. Wie insbesondere aus Fig. 1 und Fig. 2 ersichtlich, sind in die Bürstenbrücke 3 als Entstörmittel ein Kondensator 10 und 5 an beiden Bürstentragarmen 5, 6 je eine Entstördrossel 11 bzw. 12 gehalten. Wie aus Fig. 9 ersichtlich, weisen die Bürstentragarme 5, 6 im Bereich der Halterung für die Entstördrosseln taschenförmige Ausnehmungen 66 auf, in die von deren axial offener Seite her die Entstördrosseln eindrückbar und durch Überschnappen eines 10 Haltenockens 67 festklemmbar sind.

Die beiden Bürstentragarme 5, 6 werden durch eine Zugfeder 4 an den in Fig. 1 bzw. Fig. 8 schematisch ange deuteten Kommutator über die Bürsten 7, 8 angedrückt. 15 Zur einfachen Montage der Zugfeder 4 sind an die Bürstentragarme 5, 6 axial gerichtete Zapfen 52, 62 angeformt, von deren freien Ende her die Zugfeder 4 mit ösenartigen Enden 41, 42 in gleicher Weise wie die übrigen 20 zu montierenden Bauteile in axialer Richtung aufschiebbar ist, bis die ösenartigen Enden 41, 42 hinter einen - in Fig. 9 für den Bürstentragarm 6 angedeuteten - Rastnocken 621 einrasten. Die von den Bürstentragarmen 5, 6 gehaltenen Bürsten 7, 8 sind nach einer Ausgestaltung 25 der Erfindung als Einlegeteil beim Spritzen der Bürstentragarme 5, 6 miteingespritzt, so daß ein gesondertes Eindrücken der Bürste in eine zuvor lediglich gespritzte Tasche als gesonderter Fertigungs- bzw. Montageschritt entfällt; Fig. 10 zeigt die dreiseitig von einer Wandung 30 65 umspritzte Bürste 8 des Bürstentragarms 6.

Wie in Fig. 8 angedeutet, werden in vorteilhafter Weise die Bürstentragarme 6, 7 eines Hammer-Bürstenhaltersystems mit den eingespritzten Bürsten 7, 8 als einstückiges Kunststoff-Spritzgußteil mit einem ausbrechbaren Brückensteg 9 hergestellt, der zweckmäßigerweise zwi-

schen den zur Aufnahme der Zugfeder 4 vorgesehenen Stifte 52, 62 der Bürstentragarme 5, 6 in einem solchen Abstand a einstückig angeformt ist, daß die Bürsten 7, 8 in einem Abstand fixiert und gehalten werden, der ein Durchführen des Kommutators 1 zwischen ihren kommutatorseitigen Schleifflächen erlaubt. Am durch den Brückengang 9 in Position gehaltenen Bürstentragarmen 5, 6 mit den eingespritzten Bürsten 7, 8 werden nach dem automatisierbaren Eindrücken der Entstördrosseln 11, 12 und Positionieren von Bürstentragarmen und einer Anschlußstrecke, z.B. durch Ultraschallschweißen, die elektrischen Verbindungen hergestellt; anschließend wird die Zugfeder 4 auf die Stifte 52, 62 bis zu ihrer selbstsperrenden Raststellung aufgesteckt. Dies derart vormontierte Bauteil mit den beiden über den Brückengang 9 verbundenen Bürstentragarmen 5, 6 wird mit den hülsenförmigen Enden 51, 61 der Bürstentragarme 5, 6 auf die als zylindrische Zapfen 31, 32 ausgebildeten Drehpunkte der Bürstenbrücke 3 geschoben bis deren Rastverbindung einschnappt und die Bürstentragarme 5, 6 gegen eine axiale Bewegung auf den Zapfen 31, 32 sichert. Der Brückengang 9 wird nach der vollkommenen Montage der Bürstenbrücke 3 mit den daran montierten und angeschlossenen Bauteilen und gegebenenfalls vor einem Einschleifvorgang des vollständigen Bürstensystems ausgebrochen, so daß die Bürsten 7, 8 zur Anlage an den Kommutator 1 freigegeben sind.

9 Schutzzansprüche

10 Figuren

Schutzzansprüche

1. Hammer-Bürstenhaltersystem für einen Kommutatormotor  
5 mit einer am Motorgehäuse befestigten Bürstenbrücke, an der mit ihrem einen axialen Ende im Motorinnenraum axial verlaufende Halterungsstifte einstückig angeformt sind, an deren anderem freien Ende jeweils ein Bürstentragarm mit seinem freien, der Bürste abgewandten Ende tangential schwenkbar und axial lagefixierbar gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Bürstenbrücke (3) einstückig angeformten Halterungsstifte als Zapfen (31;32) ausgebildet und die freien, der Bürste (7;8) abgewandten freien Enden der Bürstentragarme (5;6) die Zapfen (31;32) mit einem hülsenförmigen Ende (51;61) umgreifen und auf die Zapfen (31;32) von deren freiem Ende her bis zu einer axial lagefixierenden Rastverbindung mit der Bürstenbrücke (3) aufsteckbar sind.
- 20 2. Hammer-Bürstenhaltersystem nach Anspruch 1 mit zumindest zwei, jeweils im wesentlichen in einer Ebene schwenkbaren und an gegenüberliegenden Seiten des Kommutators mit ihren bürstenseitigen Enden über Bürsten anliegenden Bürstentragarmen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bürstentragarme (5,6) Teile eines einstückigen Gußteils, insbesondere Kunststoff-Spritzgußteils, mit einem mitgegossenen, die beiden Bürstentragarme (5; 6) auf bestimmten gegenseitigen Abstand haltenden, ausbrechbaren Brückensteg (9) sind.

3. Hammer-Bürstenhaltersystem nach Anspruch 2, da durch gekennzeichnet, daß die beiden Bürstentragarme (5;6) durch den Brückengang (9) in einem solchen gegenseitigen Abstand (a) gehalten sind,  
5 daß die beiden Bürstentragarme (5;6) mit ihren ösenartigen Enden (51;61) gleichzeitig auf die Zapfen (31;32) axial aufsteckbar und zwischen ihre bürstenseitigen mit den Bürsten (7,8) bestückten Enden der Kommutator (1) des Läufers des Kommutatormotors axial frei einführbar  
10 ist.

4. Hammer-Bürstenhaltersystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den durch den Brückengang (9) verbundenen Bürstentragarmen (5;6) eine Zugfeder (4) zum betriebsmäßigen Bürstenandruck der mit den Bürsten (7,8) bestückten Enden der Bürstentragarme (5;6) an den Kommutator (1) gespannt ist.  
15

20 5. Hammer-Bürstenhaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an die Bürstentragarme (5;6) axial verlaufende Stifte (52;62) mit axial freien Enden angeformt sind, auf die die Zugfeder (4) mit ösenartig ausgebildeten Enden (41; 42) aufsteckbar und/oder selbstsperrend aufrastbar gehalten ist.  
25

30 6. Hammer-Bürstenhaltersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Brückengang (9) zwischen den beiden axial verlaufenden Stiften (52;62) angeordnet ist.

7. Hammer-Bürstenhaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit kunststoffgegossenen insbesondere kunststoff-spritzgegossenen Bürstentragarmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürsten (7;8) 5 an den bürstenseitigen Enden der Bürstentragarme (5;6) miteingespritzt sind.
8. Hammer-Bürstenhaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bürstentragarme (5,6) in axialer Richtung bestückbare Taschen (56;66) zur Aufnahme von Entstördrosseln 10 (11;12) und/oder Kondensatoren (10) eingeformt sind.
9. Hammer-Bürstenhaltersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenbrücke mit den angeformten Zapfen und Rastmitteln zur axialen Festlegung der montierten Bürsten-tragarmen bzw. die Bürstentragarme mit den angeformten 15 Taschen, Stiften und gegebenenfalls zwischengeformten Brückenstegen jeweils als ein mit nur in axialer Richtung gießtechnisch entformbares und nur in einer axialen Rich-tung bestückbares Bauteil ausgebildet sind. 20

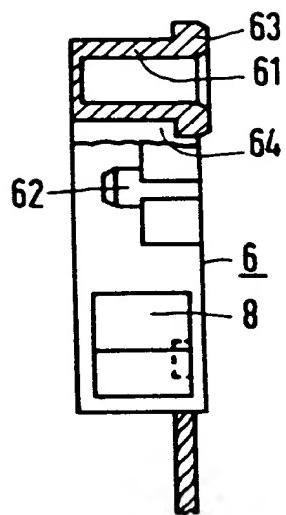


FIG 7

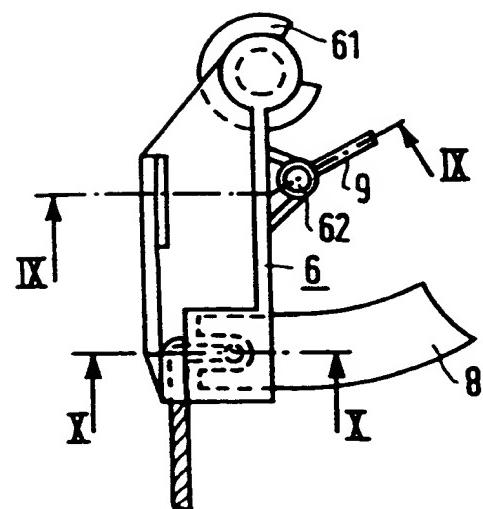


FIG 6

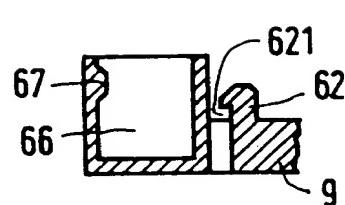


FIG 9

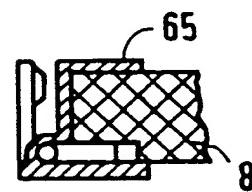


FIG 10

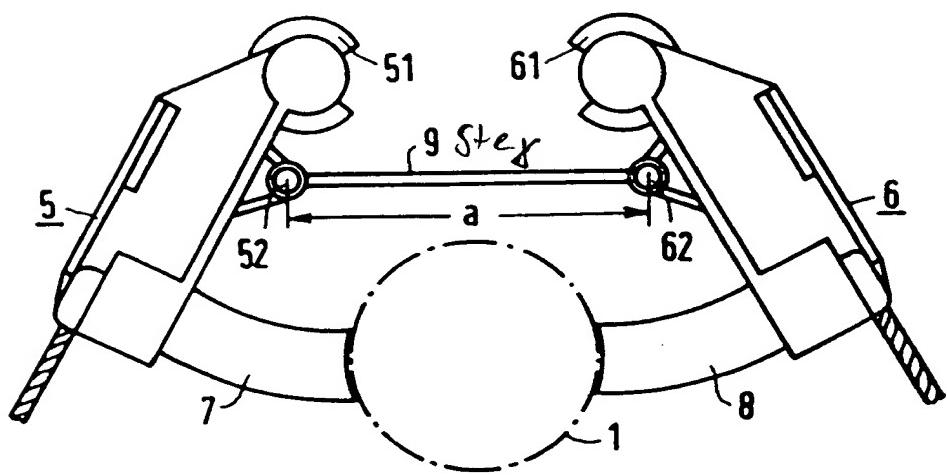


FIG 8

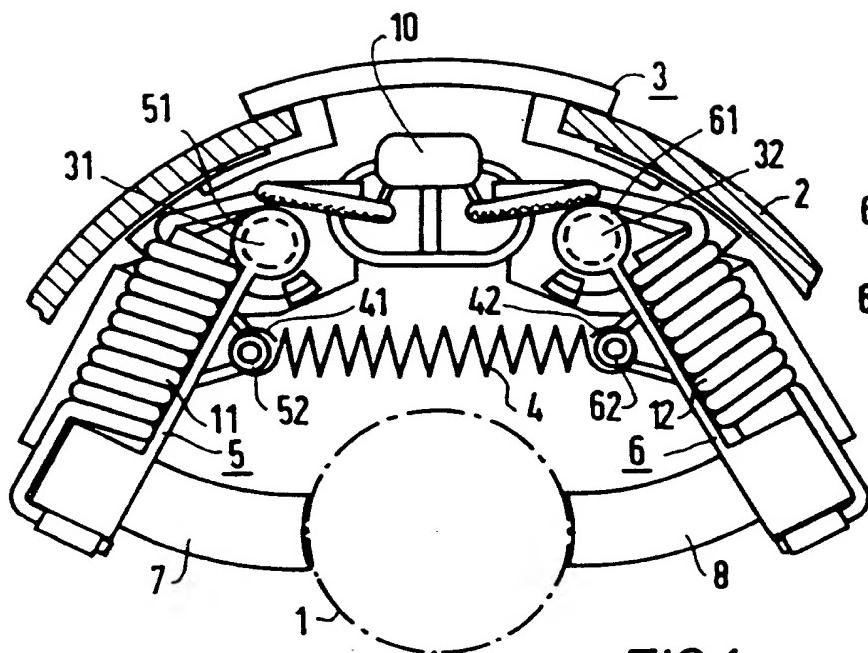


FIG 1

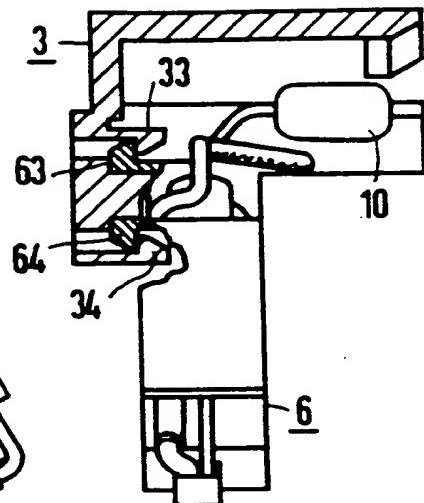


FIG 2

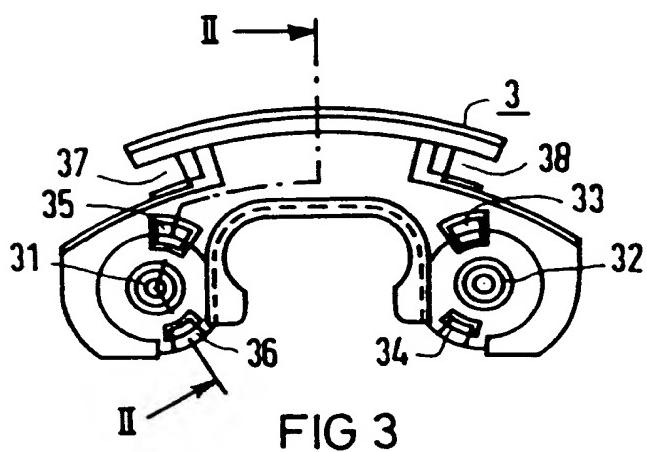


FIG 3

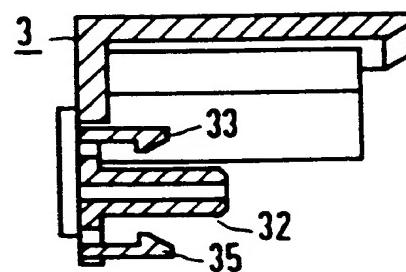


FIG 4

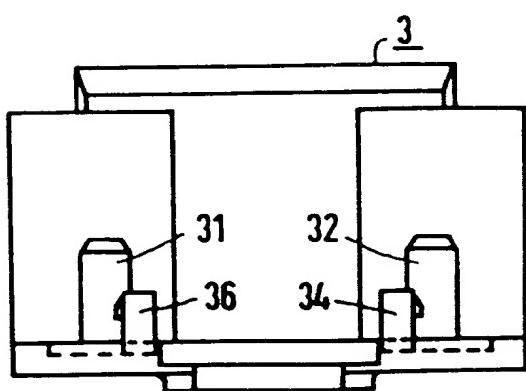


FIG 5